

Skewed multiple turn rollers for yarn washing in viscose filament yarn spinning

Patent number: DE19753806
Publication date: 1998-06-18
Inventor: JAESCHKE HEINZ DR (DE); WEBER KLAUS (DE)
Applicant: BARMAG BARMER MASCHF (DE)
Classification:
- **international:** D01D5/06; D01D10/06; D01D5/16; B65H54/28; B65H54/32; D02J1/22; D01F2/06
- **european:** D01D5/06; D01D10/06; D01F2/06; D02J1/22
Application number: DE19971053806 19971204
Priority number(s): DE19971053806 19971204; DE19961051698 19961212

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19753806

Viscose multifilament yarn is drawn off continuously from a spinning bath, washed, dried and wound up. In the washing zone the yarn is taken over rollers wetted by a washing fluid. The yarn is reciprocated transversely to its running direction after the draw zone and before or in the washing zone so that the point at which the yarn meets the roller is altered in the direction of the roller axis.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 53 806 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 197 53 806.1
㉑ Anmeldetag: 4. 12. 97
㉒ Offenlegungstag: 18. 6. 98

㉓ Int. Cl.⁶:
D 01 D 5/06
D 01 D 10/06
D 01 D 5/16
B 65 H 54/28
B 65 H 54/32
D 02 J 1/22
D 01 F 2/06

DE 197 53 806 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
196 51 698. 6 12. 12. 96

⑦① Anmelder:
Barmag AG Sitz Remscheid, 42897 Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:
Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Frohwitter,
Geissler & Partner Patent- und Rechtsanwälte,
40474 Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Jäschke, Heinz, Dr., 42477 Radevormwald, DE;
Weber, Klaus, 42897 Remscheid, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Herstellen von einem Viskose-Faden
- ⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Herstellen eines multifilen Viskosefadens, wobei der Faden vor der Reinigung mittels einer Changiereinrichtung derart hin- und herverlegt wird, daß sich der Auflaufpunkt des Fadens in axiale Richtung auf der Waschwalze ändert.

DE 197 53 806 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Herstellen eines multifilen Viskose-Fadens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Verfahren und eine derartige Vorrichtung ist durch die DE 39 30 652 bekannt. Hierbei wird ein multifiler Viskose-Faden in einer Spinnereinheit ersponnen. Dazu ist die Herstellung von flüssiger Viskose erforderlich, die durch Auflösung von chemisch modifizierter, derivatisierter Zellulose in einem Lösungsmittel hergestellt wird. Der multifile Viskose-Faden entsteht dadurch, daß flüssige Viskose durch eine Spinn Düse mit mehreren Düsenlöchern gedrückt wird und in Kontakt mit einer Spinnbadflüssigkeit gebracht wird. Bei der Spinnbadflüssigkeit kann es sich beispielsweise um ein Schwefelsäurebad handeln. In der Spinnbadflüssigkeit beginnt die Koagulation und Zersetzung der derivatisierten Zellulose. Die Filamente des Fadens verfestigen sich. Nach dem Spinnen des Fadens wird dieser in einer Verstreckzone verstreckt. Hierbei wird die durch die Spinnbadflüssigkeit bewirkte Koagulation und Zersetzung des Fadens fortgesetzt, bis die Regenerierung der Cellulose, d. h. u. a. das Herauslösen des Schwefelkohlenstoffs, beendet ist. Nach der Verstreckung wird der Faden in der Waschzone über Waschwalzen geführt. Die Waschwalzen sind mit einem flüssigen Reinigungsmittel, z. B. Wasser, benetzt, so daß die Rückstände aus den Zersetzungs Vorgängen im Faden aus dem Faden herausgewaschen werden können. Nach der Reinigung wird der Faden in einer Trocknungseinrichtung getrocknet und anschließend in einer Aufwickleinrichtung zu einer Spule aufgewickelt.

Bei dem bekannten Verfahren und der bekannten Vorrichtung besteht der Nachteil, daß der Faden während der Reinigung in einer spiralförmigen Laufbahn über die Waschwalzen geführt wird. Hierbei wird der Faden nur vom Rand der Laufspur her mit dem auf der Walzenoberfläche befindlichen Flüssigkeitsfilm benetzt. Um eine ausreichende Reinigung des Fadens zu erhalten, sind sehr lange Waschwalzen, die entsprechend oft vom Faden umschlungen werden, erforderlich.

Demgemäß ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Herstellen eines multifilen Fadens anzugeben, durch das bzw. die eine kurze intensive Reinigungsbehandlung des Fadens ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zum kontinuierlichen Herstellen eines multifilen Fadens wird der Faden in der Verstreckzone oder in der Waschzone quer zu seiner Laufrichtung derart hin- und herbewegt, daß sich der Aufwärtspunkt des Fadens in axiale Richtung auf der Waschwalze verändert. Damit wird erreicht, daß der Faden keine feste Laufbahn auf der Waschwalze einnehmen kann. Dadurch läuft der Faden ständig in dem Flüssigkeitsfilm auf der Walzenoberfläche. Somit wird erreicht, daß die gesamte Walzenoberfläche zur Reinigung des Fadens genutzt werden kann. Die in den Faden eingeleitete Bewegung quer zu seiner Laufrichtung pflanzt sich bei mehrfach umschlungenen Walzen automatisch bis zum Ablauf des Fadens von der Walzenoberfläche fort. Neben der intensiven Benetzung des Fadens wird zudem der Verschleiß der Walzen erheblich reduziert.

Um einen stabilen Fadenlauf während der Reinigung zu erhalten, ist es von Vorteil, daß die Hin- und Herbewegung

des Fadens langsam erfolgt. Dabei reicht eine Amplitude der Hin- und Herbewegung von wenigen Millimetern aus, um den Faden stets auf eine Oberflächenzone zu führen, die mit frischer Flüssigkeit benetzt ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum kontinuierlichen Herstellen eines multifilen Fadens ist mit einer Changiereinrichtung zum Hin- und Herbewegen des Fadens quer zur Laufrichtung vor den Waschwalzen angeordnet. Durch die Anordnung unmittelbar vor Auflauf auf die Waschwalzen ist es möglich, daß die Changiereinrichtung eine Changierbewegung von nur wenigen Millimetern ausführen muß. Zudem wird der Ablauf des Fadens von der vorgeschalteten Galetteneinheit im wesentlichen nicht beeinflusst.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Herstellen eines multifilen Fadens;

Fig. 2 ein Waschwalzenpaar mit vorgeschalteter Changiereinrichtung für einen Faden;

Fig. 3 ein Waschwalzenpaar mit vorgeschalteter Changiereinrichtung für zwei Fäden;

Fig. 4 die Seitenansicht der Waschwalzen aus Fig. 3.

In der Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Herstellen eines multifilen Fadens dargestellt. Bei dieser Vorrichtung handelt es sich beispielhaft um die Herstellung eines Viskose-Fadens nach dem an und für sich bekannten Rohrspinnverfahren. Aus einem Vorratsbehälter 1 wird eine flüssige Viskose über eine Zuleitung 2 einer Spinnereinrichtung 3 zugeführt. Die Spinnereinrichtung 3 weist wenigstens eine Mehrzahl von Düsenöffnungen aufweisende Spinn Düsen auf, durch die die fadenbildende Viskose zur Bildung von Filamenten durchgeleitet wird. Die flüssige Viskose tritt aus der nicht dargestellten Spinn Düse in ein Spinnrohr 4 ein. Dem Spinnrohr 4 wird eine Spinnbadflüssigkeit, auch Koagulationsflüssigkeit genannt, zugeführt. Die Versorgung des Spinnrohres 4 mit der Koagulationsflüssigkeit erfolgt durch eine Pumpe 9, die in einer Leitung 8 angeordnet ist. Die Leitung 8 verbindet die Spinnereinrichtung 3 mit einem Sammelbehälter für die Spinnbadflüssigkeit. Die aus dem Spinnrohr 4 austretende Spinnbadflüssigkeit wird in einem Auffangbehälter 5 aufgefangen und über eine Leitung 7 dem Sammelbehälter 6 zugeführt. Die aus dem Spinnrohr 4 austretenden Viskose-Filamente werden über eine Galetteneinheit 11 geführt, um den Zersetzungsprozeß der Cellulose in den Filamenten fortzusetzen. Hierbei erfolgt eine kontinuierliche Verstreckung des Fadens. Im weiteren Verlauf wird der Faden 10 in der Wascheinrichtung 12 gewaschen. Die Wascheinrichtung 12 umfaßt ein Waschwalzenpaar 15. Zwischen den Waschwalzen 15 und der Galetteneinheit 11 ist eine Changiereinrichtung 17 angeordnet. Mittels der Changiereinrichtung 17 wird der Faden 10 im wesentlichen quer zu seiner Laufrichtung hin- und herbewegt bevor der Faden 10 auf die Waschwalze 15 aufläuft.

Im weiteren Verlauf wird der Faden 10 in einer Trocknungseinheit 13 getrocknet. Hierbei wird der Faden über eine beheizte Trocknungsgalette 16 geführt. Nach der Trocknung wird der Faden 10 mittels einem Lieferwerk 22 abgezogen und zu einer Aufwickleinrichtung 32 geführt. In der Aufwickleinrichtung 32 wird auf einer Spulspindel 18 die Spule 14 gewickelt.

In Fig. 2 ist eine Wascheinrichtung 12 dargestellt, wie sie in der Anlage aus Fig. 1 eingesetzt sein könnte. Hierbei sind die Waschwalzen 15.1 und 15.2 geneigt zueinander angeordnet. Die Neigung der Waschwalzen 15.1 und 15.2 ist dabei so gerichtet, daß bei angetriebenen Walzen ein Faden bei Mehrfachumschlingung sicher vom Auflaufpunkt zum Ab-

laufpunkt auf der Waschwalze geführt wird. Die Waschwalze 15.1 ist mit der Achse 20.1 in den Lagern 21.1 und 21.2 gelagert. Die Achse 20.1 ist mit einem Antrieb 23 verbunden. Die Waschwalze 15.2 ist mit ihrer Achse 20.2 in den Lagern 21.3 und 21.4 gelagert. Die Achse 20.2 ist ebenfalls mit dem Antrieb 23 verbunden. Zwischen der Waschgalette 15.1 und 15.2 ist ein Verteiler 19 angeordnet, der sich über die gesamte Länge der Waschgalette 15.2 erstreckt. Aus dem Verteiler 19 tritt eine Reinigungsflüssigkeit aus, die auf die unmittelbar darunter liegende Oberfläche der Waschwalze 15.2 gelangt. Somit bildet sich auf der Waschgalette 15.2 an der Oberfläche ein Flüssigkeitsfilm aus.

Der Wascheinrichtung 12 ist eine Changiereinrichtung 17 im Fadenlauf zugeordnet. In Fig. 2 ist die Changiereinrichtung 17 der Wascheinrichtung 12 im Fadenlauf vorgeschaltet. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Changiereinrichtung 17 in der Waschzone anzuordnen, wie in Fig. 2 gestrichelt dargestellt. Der Aufbau der Changiereinrichtung 17 ist dabei unabhängig von der Anordnung im Fadenlauf.

Die Changiereinrichtung 17 besitzt die Fadenführer 24. Die Changiereinrichtung 17 ist quer zum Fadenlauf in Pfeilrichtung translatorisch bewegbar. Die linke und rechte Einstellung der Changiereinrichtung 17 sind in Fig. 2 gestrichelt dargestellt. Die Changiereinrichtung 17 bewegt sich nun kontinuierlich langsam zwischen diesen Positionen hin und her. Die Auslenkung liegt hierbei bei ca. 1 bis 3 mm. Der Faden wird dabei mittels der Fadenführer 24 geführt. Durch diese Hin- und Herbewegung des Fadens wird erreicht, daß der Faden auf die Waschgalette 15.1 jeweils in einem anderen Auflaufpunkt auf die Oberfläche der Waschgalette 15.1 auftrifft. Nach Ablauf von der Waschgalette 15.1 trifft der Faden 10 auf die Waschgalette 15.2. Die Waschgaletten 15.1 und 15.2 werden nun spiralförmig mehrfach von dem Faden 10 umschlungen. Die bei Auflauf in den Faden eingebrachte Veränderung des Auflaufpunktes pflanzt sich dabei bis zum Ablauf des Fadens von der Waschgalette 15.1 fort. Somit wird vorteilhaft erreicht, daß im wesentlichen die gesamte Oberfläche der Waschwalze 15.2 zur Benetzung des Fadens ausgenutzt wird. Die Waschgaletten 15.1 und 15.2 sind in Pfeilrichtung mittels dem Antrieb 23 angetrieben.

Der Verteiler 19 im Bereich zwischen den Waschwalzen 15.1 und 15.2 kann bei der gezeigten Anordnung auch in mehrere Abschnitte geteilt sein, wobei jeder Abschnitt mit einem anderen Benetzungsmittel betrieben wird. Somit kann eine sehr variable Nachbehandlung des Fadens mit den Waschwalzen durchgeführt werden. Die Nachbehandlung kann hierbei eine Nachzersetzung, Entschwefelung und Wäsche umfassen.

In Fig. 3 ist eine Wascheinrichtung gezeigt, die ebenfalls aus zwei Waschgaletten 15.1 und 15.2 gebildet wird. Hierbei werden aber zwei Fäden 10.1 und 10.2 gleichzeitig parallel über die geneigt zueinander angeordneten Waschwalzen 15.1 und 15.2 geleitet. Die Changiereinrichtung 17 weist hierzu mehrere Fadenführer 24 auf, um den Abstand zwischen den beiden Fäden 10.1 und 10.2 konstant zu halten. Zwischen den Waschgaletten 15.1 und 15.2 sind auf jeder Seite des Fadenlaufs Trennstäbe 25 angeordnet.

Nach der ersten Teilumschlingung der Fäden an der Waschwalze 15.1 wird ein Faden vor und ein Faden hinter dem jeweiligen Trennstab geführt. Dadurch wird ein sicherer getrennter Lauf der Fäden gewährleistet, wie in Fig. 4 in der Seitenansicht gezeigt.

Zwischen den Waschwalzen 15.1 und 15.2 ist der Verteiler 19 – wie bereits zu Fig. 2 beschrieben – angeordnet, so daß die Reinigungsflüssigkeit auf die Walzenoberfläche der Waschwalze 15.2 gelangt. Durch die Hin- und Herbewegung der Fäden vor Auflaufen auf die Waschwalze 15.1 wird

ebenfalls erreicht, daß die Kontaktstellen zwischen dem Faden und dem Trennstab sich ständig ändern. Damit wird der Verschleiß an den Trennstäben minimiert. Durch die Changierbewegung wird ebenfalls der Verschleiß der Druckrollen (hier nicht gezeigt) herabgesetzt. Hierbei sind die Druckrollen vorzugsweise vor Ablauf auf der Waschgalette 15.1 angeordnet.

Bezugszeichenliste

- 1 Vorratsbehälter
- 2 Zuleitung
- 3 Spinnereinrichtung
- 4 Spinnrohr
- 5 Auffangbehälter
- 6 Sammelbehälter
- 7, 8 Leitung
- 9 Pumpe
- 10 Faden
- 11 Galetteneinheit
- 12 Wascheinrichtung
- 13 Trocknungseinrichtung
- 14 Spule
- 15 Waschwalze
- 16 Trocknungsgalette
- 17 Changiereinrichtung
- 18 Spulspindel
- 19 Verteiler
- 20 Achse
- 21 Lager
- 22 Lieferwerk
- 23 Antrieb
- 24 Fadenführer
- 32 Aufwickleinrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung eines multifilen Viskosefadens, bei welchem der Faden in einer Spinnbadflüssigkeit ersponnen und aus der Spinnbadflüssigkeit abgezogen wird und bei welchem der Faden in einer Streckzone verstreckt, in einer Waschzone gereinigt, in einer Trocknungszone getrocknet und in einer Aufwickelzone zu einer Spule aufgespult wird, wobei der Faden in der Waschzone über zumindest eine mit einer Reinigungsflüssigkeit benetzten Walze geführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Faden hinter der Verstreckzone vor oder in der Waschzone quer zu seiner Laufrichtung derart hin- und herbewegt wird, daß sich der Auflaufpunkt des Fadens in axiale Richtung auf der Waschwalze verändert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hin- und Herbewegung des Fadens kontinuierlich mit sehr geringer Frequenz erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Amplitude der Hin- und Herbewegung wenige Millimeter beträgt, insbesondere 1 bis 3 mm.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein flüssiges Reinigungsmittel auf die Waschwalzenoberfläche gesprüht wird.
5. Vorrichtung zur kontinuierlichen Herstellung eines multifilen Viskosefadens mit einer Spinnereinheit zum Spinnen des Fadens in einer Spinnbadflüssigkeit, mit einer Galetteneinheit zum Abziehen und Verstrecken des Fadens, mit einem Waschwalzenpaar zum Reinigen des Fadens, mit einer Trocknungseinheit zum Trocknen des Fadens und mit einer Aufwickleinrichtung

tung zum Aufspulen des Fadens, dadurch gekennzeichnet, daß eine Changiereinrichtung zum Hin- und Herbewegen des Fadens quer zu seiner Laufrichtung vor oder zwischen dem Waschwalzenpaar angeordnet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

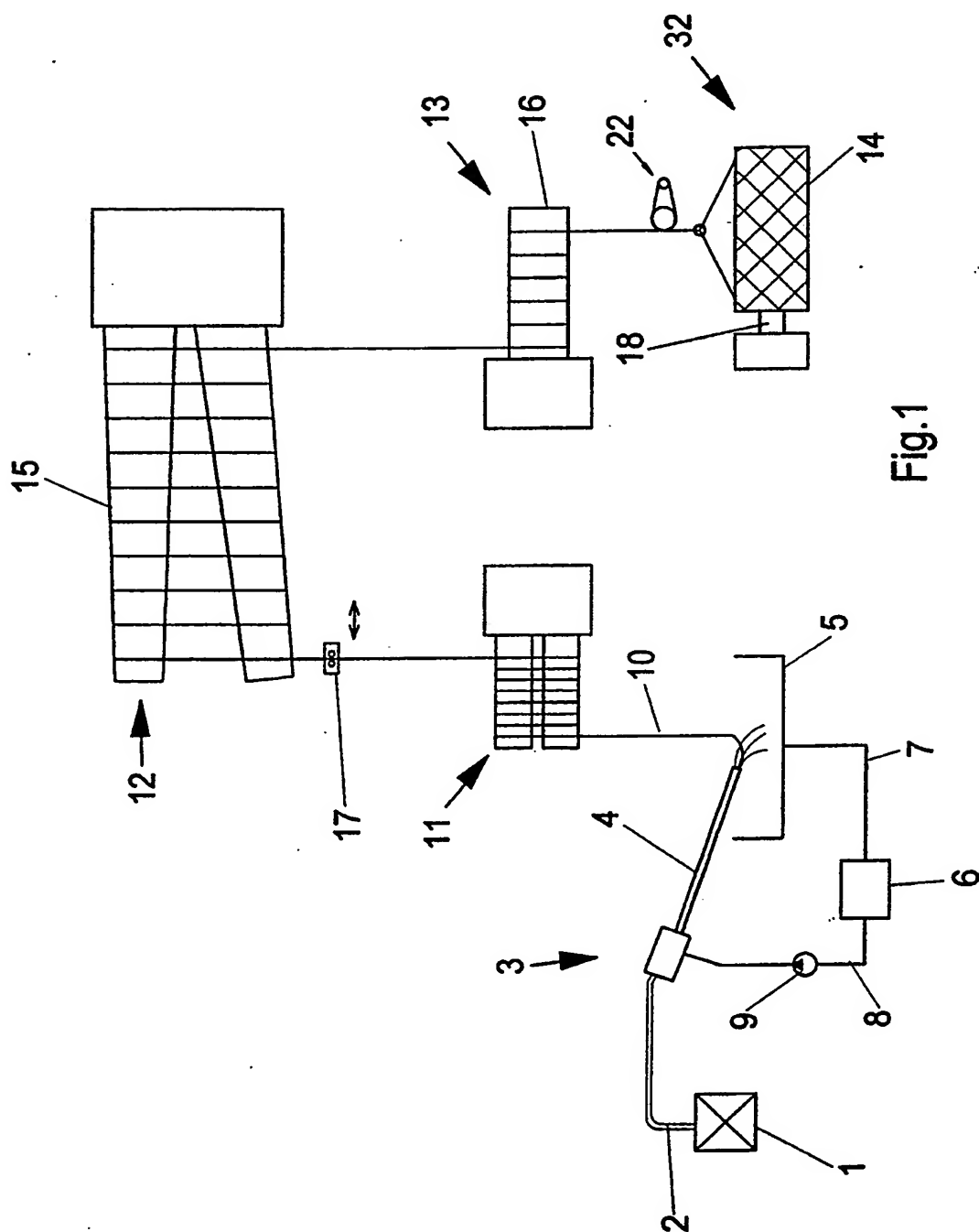


Fig.1

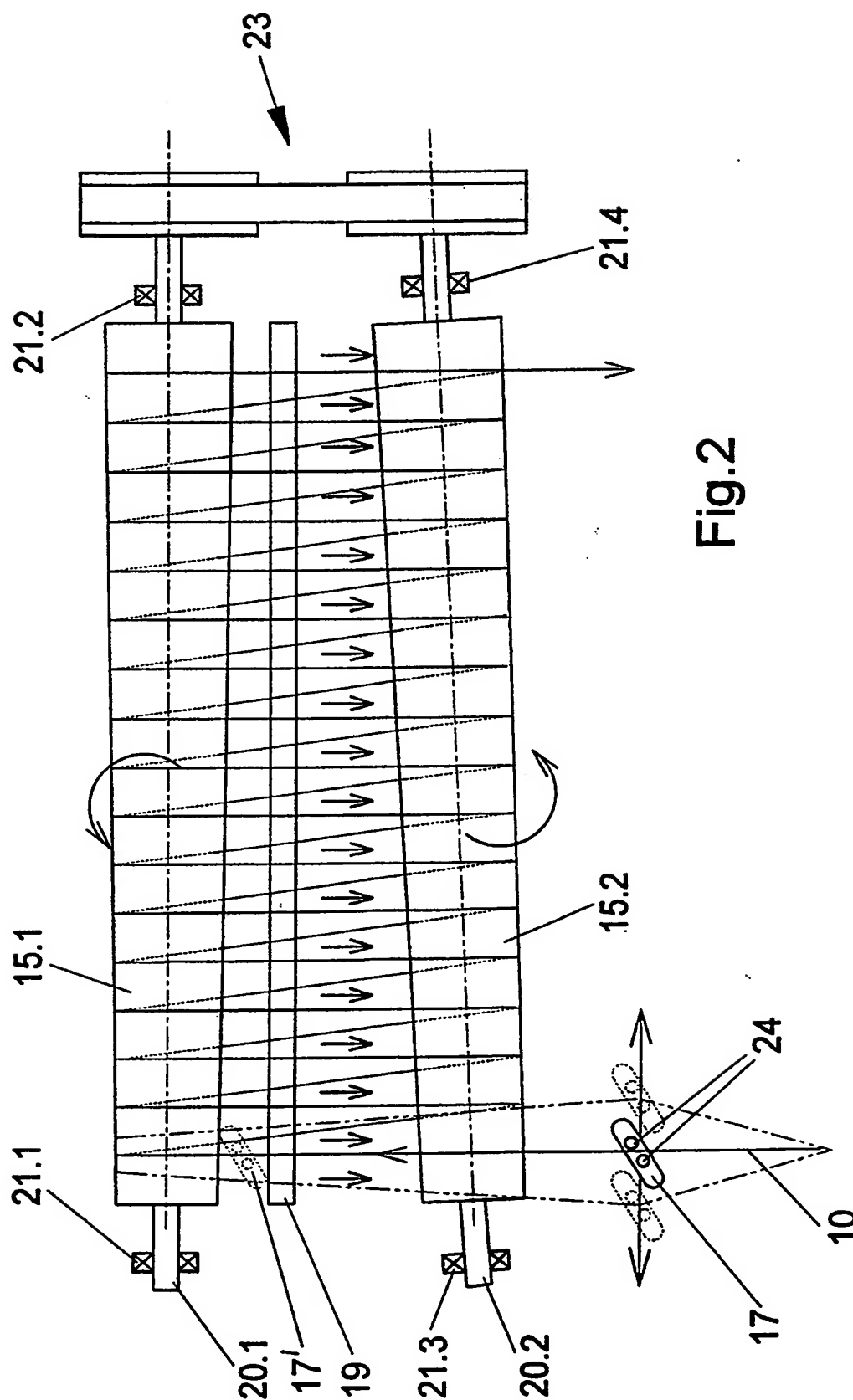


Fig. 2

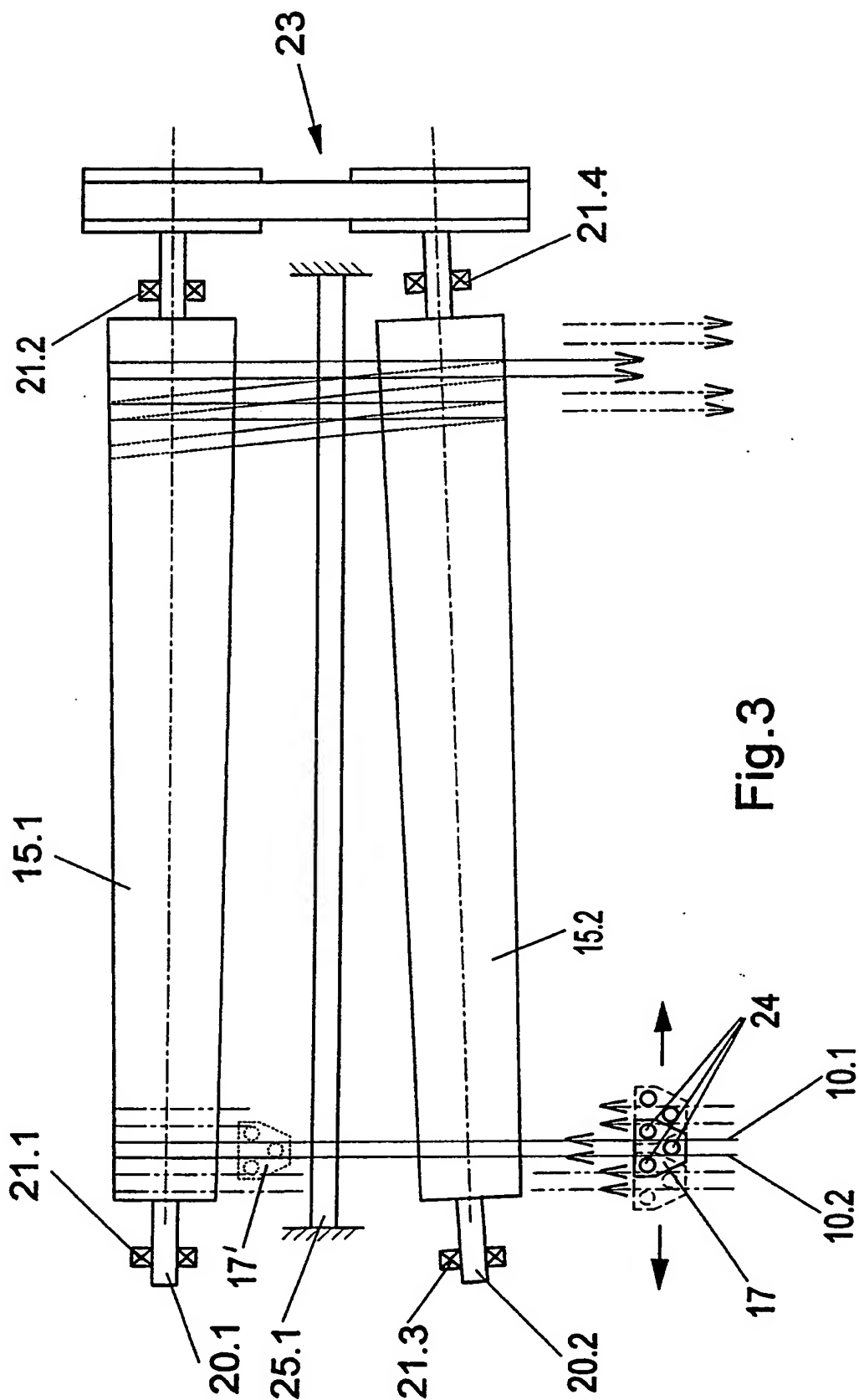


Fig. 3

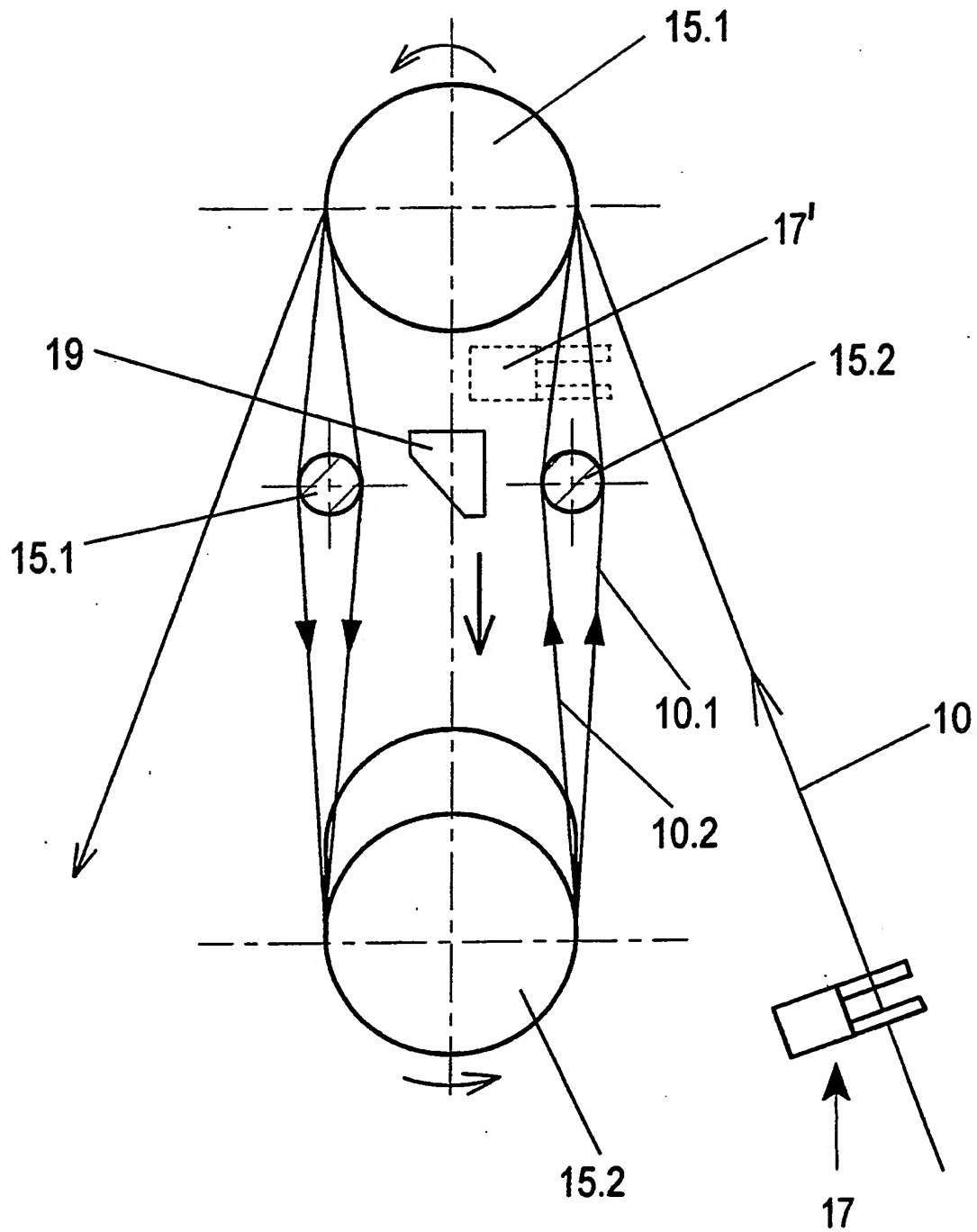


Fig.4